Ueber

Weichtheilsarkome der Extremitäten.

Ein Beitrag zur

Aetiologie der Geschwülste.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

hohen medicinischen Facultät

der

K. Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt von

Moritz Neuhahn,

Arzt.

Würzburg.

ANTON BOEGLER'SCHE BUCHDRUCKEREI

1889.

Referent: Herr Hofrath Professor Dr. Rindfleisch.

Seinen theuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet.

Franciscus de Paula Weiss gibt in dem Motto zu seiner Dissertatio inauguralis: De Sarcomate, Monachii 1834, seiner Verzweiflung an der Erkenntniss der Natur Ausdruck, indem er sagt:

„Geheimnissvoll am lichten Tag
Lässt sich Natur des Schleiers nicht berauben,
Und was sie deinem Geist nicht offenbaren mag,
Das zwingst du ihr nicht ab mit Hebeln und mit
Schrauben."

Und wirklich, wenn man die Entwicklung der Lehre von den Geschwülsten, besonders diejenige der Sarkome überblickt, so muss es fast scheinen, als ob *Weiss'* prophetischer Sinn recht behalten sollte. Denn wenn auch im Laufe dieses Jahrhunderts durch die Forschungen hervorragender Gelehrter, — man denke nur an die epochemachenden Arbeiten von *Johannes Müller, Virchow, Cohnheim, Billroth* und anderer, — immer mehr Licht in das Chaos gebracht wurde, welches die Geschwulstlehre umnachtete, so befinden wir uns doch bezüglich der Entstehungsweise, der Pathogenese der Geschwülste fast völlig im Dunkeln. Viele Theorieen sind über diesen Punkt aufgestellt worden: die humoral-pathologische Ansicht suchte die Geschwulstbildung zu begründen durch eine Dyskrasie, eine Veränderung des ganzen Körpers namentlich in seiner Blutbeschaffenheit; *Virchow* spricht von einer örtlichen Veranlassung (causa occasionalis), welche die Entstehung

einer Geschwulst an einer bestimmten Stelle bedinge, wozu er vor allem mechanische und chemische Reize rechnet, und von einer Prädisposition des betroffenen Theils (causa praedisponens), vermöge welcher derselbe gerade zu dieser Art der Erkrankung disponiert sei; *Cohnheim* redet von einer lokalen Anlage, begründet in einer Unregelmässigkeit der embryonalen Entwicklung; *Billroth* wiederum nimmt eine specifische allgemeine Diathese zur Geschwulstbildung an. Keinem der Vertreter dieser Ansichten ist es gelungen, obgleich sie sich auf das heftigste mit den Waffen des Geistes bekämpft haben, als Sieger aus dem Streite hervorzugehen. Das mag wohl seine Ursache darin haben, dass trotz der reichen Literatur, welche sich über diesen Gegenstand angehäuft hat, noch keine ausreichende Menge von Krankengeschichten solcher Patienten, die daraufhin genauer untersucht wurden, veröffentlicht ist. Denn alle Theorie bleibt nach dem Worte unseres grossen Dichters grau, wenn sie nicht „des Lebens gold'nem Baum" entsprossen ist. Für uns will das heissen: Nur durch eine genaue vergleichende Zusammenstellung gut beobachteter und auf ihre Vorgeschichte hin geprüfter Geschwülste kann es möglich sein, die Ursachen für ihr Entstehen zu ergründen.

Danach muss es gerechtfertigt erscheinen, wenn wir im Folgenden 3 Fälle von Weichtheilsarkomen der Extremitäten schildern, welche wir in der letzten Zeit in der kgl. chirurgischen Poliklinik des Reisingerianum zu München zu beobachten Gelegenheit hatten, und welche bezüglich ihrer Aetiologie mancherlei Interessantes bieten.

Wenn wir zunächst das Vorkommen der Sarkome an den Extremitäten überblicken, so finden wir in *Julius Stern's* Inauguraldissertation, Würzburg 1885, alle Geschwülste der oberen Extremität zusammengestellt, welche in den vorausgegangenen 10 Jahren theils in der Würzburger und Freiburger Klinik zur Beobachtung kamen, theils in den *Virchow-Hirsch*'schen Jahresberichten und in

Winiwarter's „Beiträge zur Statistik der Carcinome" beschrieben wurden. Er fand 67 Tumoren, darunter 24 Sarkome = 35,82%, eine Zahl, welche von keiner anderen Geschwulstform auch nur annähernd erreicht wurde. Gerade die Hälfte der Sarkome ging vom Knochen, die andere Hälfte von den Weichtheilen aus. — Für die untere Extremität fand *Billroth,* Chir. Klinik, Wien 1871/76 p. 635, unter 74 Tumoren 47 Sarkome = 63,51%, während darunter nur 5 Carcinome = 6,75% waren. — Für den Oberschenkel allein berechnete *Albrecht Mertz* in seiner Inaugural-Dissertation, Strassburg 1882, aus der Strassburger Klinik und aus der deutschen, französischen und englischen Literatur der vorausgegangenen 15 Jahre 110 Geschwülste, unter welchen 65 = 59,09% Sarkome waren, dagegen nur 7 = 6,36% Carcinome. Von den 65 Sarkomen gingen 35 = 53,85% von den Weichtheilen, 29 = 44,61% vom Knochen aus, 1 war unbestimmten Ausgangs. — *Mertz* citiert auch ähnliche Zahlen aus *Manuel Barros Borgoño,* Siége régional des tumeurs consideré comme élément du diagnostik: 66 Oberschenkeltumoren aus den Berliner und Leipziger Kliniken mit 41 Sarkomen = 62,12% und nur 3 Carcinomen = 4,54%. Von den 41 Sarkomen gingen 26 = 63,41% von den Weichtheilen und 15 = 36,59% vom Knochen aus. — Am Oberschenkel und Knie fand *Gurlt*, Beiträge zur chirurgischen Statistik, *Langenbeck's* Archiv Bd. XXV, in 3 grossen Wiener Krankenhäusern während eines Zeitraumes von 24 Jahren für 2, und von 14 Jahren für das 3. Krankenhaus 158 Geschwülste, darunter 40 Sarkome = 25,31%, aber 58 Carcinome = 36,71%. — Für die gesammten Extremitäten fand Dr. *Anton Grossich* (Ueber Sarkome der Extremitäten, allgemeine Wiener med. Ztg. 1886) in der chirurgischen Klinik von Professor *Albert* in Wien in den Jahren 1873—1885 unter 389 überhaupt zur Behandlung gekommenen Sarkomen 28 = 7,20% an der oberen, 46 = 11,82% an der unteren Extremität, also

in Summa 74 = 19,02%; zwischen Weichtheil- und Knochensarkomen ist leider nicht unterschieden.

Aus diesen Zusammenstellungen geht die Häufigkeit der Sarkome an den Extremitäten sowohl gegenüber anderen an denselben vorkommenden Geschwülsten, als auch gegenüber dem Vorkommen der Sarkome am Körper überhaupt hervor, ebenso, soweit dazwischen unterschieden, die Häufigkeit der Weichtheilsarkome an den Extremitäten gegenüber den Knochensarkomen.

Das Gewebe, welches als Ausgangspunkt der Sarkome dient, ist das Bindegewebe. *Virchow* definiert in seiner vor 25 Jahren erschienenen Schrift über die krankhaften Geschwülste Bd. II p. 177 das Sarkom als „eine Formation, deren Gewebe der allgemeinen Gruppe nach der Bindesubstanzreihe angehört, und die sich von den scharf zu trennenden Species der bindegewebigen Gruppe nur durch die vorwiegende Entwicklung der zelligen Elemente unterscheidet.“ Wenn man die nach Erscheinen dieses massgebenden Werkes veröffentlichten Krankengeschichten durchsieht, so findet man im einzelnen folgende Gewebe als Ausgangspunkt der Weichtheilsarkome der Extremitäten angegeben.

1. Haut und Unterhautzellgewebe, einschliesslich der Warzen und Mäler.
2. Muskeln und intermuskuläres Bindegewebe.
3. Fascien.
4. Sehnenscheiden.
5. Schleimbeutel und subsynoviales Bindegewebe.
6. Gefässwandungen und Gefässscheiden.
7. Nerven.
8. Ligamente.
9. Lymphdrüsen.
10. Parosteales Bindegewebe.
11. Narbengewebe.
12. Bindegewebe anderer Geschwülste.

Dabei ist zu bemerken, dass in der Mehrzahl der Fälle der Ausgangspunkt entweder gar nicht oder doch nicht sicher zu ermitteln war, sodass eine Berechnung über die Häufigkeit, mit welcher jedes einzelne Gewebe den ursprünglichen Sitz des Tumors bildete, kein Resultat von praktischer Bedeutung verspricht.

Bezüglich der für die Sarkombildung prädisponierenden Momente ist von jeher wie für alle Geschwülste das Augenmerk auf die Erblichkeit gerichtet worden. *Cohnheim* sucht ja direkt die Entstehungsursache der Geschwülste in Keimen, welche dem embryonalen Leben entstammen. Die Erblichkeit im engeren Sinne (d. h. vorausgegangene Geschwülste in der Blutsverwandtschaft wird verhältnissmässig so selten beobachtet, dass man sie als prädisponierend kaum in Betracht ziehen kann.

Aehnlich ergeht es mit den allgemeinen Lebensverhältnissen, schwacher Constitution, vorausgegangenen Krankheiten, wobei namentlich die Syphilis lange Zeit eine bedeutende Rolle gespielt hat, Armuth, psychischen Affekten und dergleichen. Doch gehen die Ansichten darüber auseinander. *Virchow* räumt den erwähnten Umständen Bd. I p. 68 die Rolle von „Verstärkungsmomenten" ein. *Billroth* sagt, Kummer und Sorge können die Krankheit nicht hervorrufen, können sie aber in ihrem Verlaufe beschleunigen. *Karl v. Wasmer* meint in seiner Inaugural-Dissertation, Kiel 1872, dass Lebensverhältnisse, Reichthum und Armuth gar keine Rolle spielen. *Mertz* erwähnt (l. c.), dass bei den von ihm zusammengestellten Fällen in der Mehrzahl anamnestische Daten über hereditäre Disposition oder vorausgegangene erschöpfende Krankheiten fehlen. *Martin Liebe* hingegen (Beiträge zur Lehre von der traumatischen Entstehung der Sarkome und Enchondrome, Berlin 1881) weist darauf hin, dass die weitaus grösste Mehrzahl der von ihm zusammengestellten 107 Krankengeschichten traumatisch entstandener Sarkome von Patienten aus niederen Ständen

herrührt. *Winiwarter* betont hinwiederum in *Billroth* „Die allgemeine chirurgische Pathologie und Therapie“ p. 852, dass Sarkome gewöhnlich gerade bei kräftigen, gut genährten, oft auffallend gesunden und fetten Individuen entstehen.

Als drittes prädisponierendes Moment wird das Lebensalter der Patienten bezeichnet. Wie man für das Carcinom mit Recht das höhere Alter als Prädisposition anspricht, so nehmen die meisten Autoren auch für das Sarkom, wenigstens für das vorwiegende Vorkommen desselben, einen bestimmten Lebensabschnitt, nämlich ein mehr jugendliches Alter, an. Doch ist das nur sehr bedingungsweise richtig. Die Statistik über diese Frage ist äusserst lehrreich. *Billroth* berechnete (Chir. Klinik, Wien 1871/76, p. 646) 22% aller Sarkome für das 11.—20. Jahr, 21,5% für das 31.—40. Jahr, 17,0% für das 21.—30. Jahr, 14,0% für das 41.—50. Jahr, 9,5% für das 51.—60. Jahr, 9,0% für das 1.—10. Jahr, 5,0% für das 61.—70. Jahr. — *Liebe* (l. c.) fand unter 88 im 3.—67. Lebensjahre nach Traumen entstandenen Sarkomen in 27,0% als Entstehungszeit das 11.—20. Jahr, in ebenfalls 27,0% das 21.—30. Jahr, in 20,2% das 31.—40. Jahr, in 7,9% das 41.—50. Jahr, in 7,8% das 51.—60. Jahr, in 5,6% das 1.—10. Jahr, in 4,5% das 61.—70. Jahr. — *Mertz* (l. c.) ermittelte für den Oberschenkel 29,1% im 11.—20. Jahr, 18,2% im 21.—30. Jahr, 14,6% im 41.—50. Jahr, 12,7% im 31.—40. Jahr, 9,1% im 51.—60. Jahr, 7,3% im 1.—10. Jahr, ebenfalls 7,3% im 61.—70. Jahr, 1,8% im 71.—80. Jahr. — Von *Grossich's* erwähnten 379 Sarkomen fallen 24,00% in das 41.—50. Jahr, 18,47% in das 31.—40. Jahr, 17,67% in das 21.—30. Jahr, 16,36% in das 51.—60. Jahr, 11,08% in das 11.—20. Jahr, 7,65% in das 61.—70. Jahr, 3,16% in das 1.—10. Jahr, 1,58% in das 71.—80. Jahr. — *Stern* (l. c.) verlegt den grössten Procentsatz für 24 Sarkome der oberen Extremität in die Zeit vom 21.—31. Lebensjahre

Borgoño (l. c.) für 41 Sarkome des Oberschenkels in die Zeit vom 20.—30. Jahr, und zwar 12 = 29,27%.

Wenn man diese grosse Anzahl von Sarkomen überblickt, muss man die Ansicht, dass diese Geschwulstform vornehmlich an ein bestimmtes Alter gebunden sei, vollständig über den Haufen werfen. Thatsächlich fällt allerdings der grösste Procentsatz der Sarkome in das 2. und 3. Decennium und nimmt dann mit den späteren Lebensjahren ganz langsam und allmählich ab. Das lässt sich aber auf die einfachste und natürlichste Weise dadurch erklären, dass für jedes spätere Decennium die Zahl der lebenden Menschen eine geringere ist. Leider steht uns in dieser Hinsicht kein statistisches Material zu Gebote, aber wir sind überzeugt, dass wenn man die Zahl der vorkommenden Sarkome auf die Zahl der im gleichen Alter lebenden Menschen bezöge, der Unterschied in der Anzahl der Sarkome in den einzelnen Decennien völlig schwinden würde mit einer Ausnahme jedoch, dass kongenitale Sarkome sehr selten und Sarkome im ersten Jahrzehnt nur in geringem Procentsatz vorkommen. Diese Ansicht von der Gleichgültigkeit des Lebensalters für das Entstehen der Sarkome findet eine Stütze nicht blos in dem angeführten statistischen Material, sondern indirekt auch in den widersprechenden Angaben der Autoren über diesen Punkt. *Virchow* sagt in „Die krankhaften Geschwülste" Bd. II p. 239: „Im allgemeinen ist das Sarkom mehr eine Geschwulst des reifen Alters." *Lücke* dagegen in „Die Lehre von den Geschwülsten in anatomischer und klinischer Beziehung" (*Pitha* und *Billroth's* Handbuch der allg. und spec. Chirurgie Bd. II Abth. I) p. 184: „Die Sarkome gehören vorzugsweise den ersten Decennien des Lebens an." *Winiwarter* (l. c. p. 851): „Am seltensten treten Sarkome bei Kindern, selten im zweiten Decennium, am häufigsten im mittleren Lebensalter, seltener wieder bei Greisen auf."

Im übrigen stehen wir mit unserer Ansicht durchaus

nicht isoliert da. *Victor Zachariae* betont in seiner Inaugural Abhandlung: Ein Fall von Sarkom ausgegangen vom Periost des rechten Sitzknorrens, Kiel 1865, dass kein Lebensalter besonders disponiert sei. *Julius Stern* (l. c.) gibt neben seiner erwähnten Berechnung des grössten Procentsatzes für das 3. Decennium an, dass Sarkome auch in den übrigen Lebensphasen gleichmässig angetroffen werden. *Carl Regnault* („Die malignen Tumoren der Gefässscheide", *Langenbeck's* Archiv für klinische Chirurgie Bd. XXXV p. 67) erwähnt, allerdings nur für Gefässscheidengeschwülste, dass das Alter der Patienten keine besondere Rolle zu spielen scheine.

Was nun das Verhältniss der Weichtheil- und Knochensarkome zu einander in Beziehung auf das Alter der Patienten betrifft, so ist auch hierin wieder ein Gegensatz in den Ansichten *Virchow's, Lücke's* und *Winiwarter-Billroth's* auffallend. Der erstere fährt, nachdem er die erwähnte Aeusserung gethan hat, dass das Sarkom mehr eine Geschwulst des reifen Alters sei, fort: „Nur an den Knochen kommt es häufiger in der Entwicklungszeit vor." Er nimmt also an, dass die Knochensarkome in eine etwas frühere und die Weichtheilsarkome in eine spätere Lebensperiode fallen. *Lücke* hingegen erweitert seinen angeführten Ausspruch, dass die Sarkome vorzugsweise den ersten Decennien des Lebens angehören, dahin: „Man kann dies allerdings nicht mit Ausschliesslichkeit behaupten, da auch in den vierziger Jahren und später noch hin und wieder Sarkome der Knochen und mancher Drüsen beobachtet werden." Nach diesem Autor fallen also die Knochensarkome leichter in eine spätere Lebenszeit als die Weichtheilsarkome. *Winiwarter - Billroth* (l. c. p. 857) findet in Uebereinstimmung mit unserer Ansicht, dass für die von Muskeln, Fascien, Cutis und Nerven ausgehenden Sarkome jedes Alter gleich disponiert sei, mit Ausnahme des Kindesalters.

Das höchste Lebensalter bei Beginn eines Weichtheil-

ırkoms der Extremitäten mag wohl die 83jährige Patientin *Reverdin's* gehabt haben: Observations cliniques. No. 11. arcome de la gaine fibreuse du tendon fléchisseur du pouce. Rev. med. de la Suisse Romand. 1885. Ein angeborenes Veichtheilsarkom der Extremitäten haben wir in der Liteatur nicht auffinden können: der jüngste Patient ist offenar der dreiwöchentliche Knabe *Senftleben's* (Archiv für linische Chirurgie 1861. Bd. I p. 118), ein Fall, auf welchen vir später zurückkommen.

Eine vierte Prädisposition endlich glauben manche utoren im Geschlecht der Patienten zu erkennen. *Vasmer* (l. c.) meint, dass mehr Männer als Frauen von arkomen befallen würden, belegt diese Ansicht aber nicht nit Zahlen. *Stern* (l. c.) findet für die obere Extremität 0% der Sarkomfälle bei Männern und 30% bei Frauen, vährend die Summe sämmtlicher Geschwülste der oberen Extremität 59% männliche und 41% weibliche Kranke rgibt. *Stern's* Sarkomfälle sind nur 24, eine Zahl, welche u gering ist, um beweisend zu sein. Ueber etwas mehr Material schon verfügt *Mertz* (l. c.) mit 65 Oberschenkelarkomen, von denen 38 = 58,46% bei Männern, 27 = 41,54% bei Weibern vorkamen; *Mertz* selbst sucht diese Differenz laraus zu erklären, dass die betreffenden Fälle sämmtlich n Krankenhäusern beobachtet sind, welche meist mehr Betten für Männer als für Weiber enthalten. *Liebe* (l. c.) indet ebenfalls bei seinen 107 traumatisch entstandenen Sarkomen ein Ueberwiegen des männlichen Geschlechts, 60 = 56,07 % : 47 = 43,93%. Dem steht gegenüber *Gurlt* l. c.), von dessen 881 Fällen 389 = 44,15% auf Männer und 492 = 55,85% auf Weiber fallen; und *Grossich* (l. c.) mit 379 Patienten, von denen 181 = 47,76% männlichen und 198 = 52,24% weiblichen Geschlechts sind. Die grössere Zahl der Forscher nimmt wohl mit Recht an, dass das Ueberwiegen des einen oder des anderen Geschlechts immer nur ein zufälliges sei. Nach *Winiwarter's* Beobachtungen

(l. c. p. 851) sind Frauen und Männer gleich häufig zu Sarkombildung disponiert. *Billroth* (Chir. Klinik, Wien 1871/76 p. 635) zählt unter 245 Fällen von Sarkombildung überhaupt 121 = 49,39% Männer und 124 = 50,61% Weiber; unter 47 Sarkomen der unteren Extremität allein 24 = 51,06% Männer und 23 = 48,94% Weiber. *Borgoño* (l. c.) rechnet von 40 Oberschenkelsarkomen 20 = 50% männlichen und ebensoviel weiblichen Patienten zu; von den darin einbegriffenen 25 Weichtheilsarkomen kommen 13 = 52% auf Männer und 12 = 48% auf Frauen; von den 15 Knochensarkomen 7 = 46,67% auf Männer, 8 = 53,33% auf Frauen. — Es dürfte sich somit kein bemerkenswerther Unterschied in der Häufigkeit bei den beiden Geschlechtern konstatieren lassen, weder für Sarkome überhaupt, noch für Extremitätensarkome, noch auch für Sarkome der Weichtheile.

Nachdem auf die bedeutenden Differenzen in den Ansichten der Autoren über die Aetiologie der Sarkome bereits in der Einleitung hingewiesen, bleibt noch einer der vielumstrittensten Punkte zu erörtern, nämlich die Frage nach der traumatischen Entstehungsweise der Sarkome, namentlich auch der Weichtheilsarkome der Extremitäten, denn die letzteren sind ja neben den Ostien des Körpers, welche ebenfalls sehr oft den primären Sitz des Sarkoms bilden, naturgemäss traumatischen Einflüssen am meisten ausgesetzt.

Da bei allen 3 von uns beobachteten Patienten Traumen in der Pathogenese eine Rolle spielen, so wollen wir deren Krankengeschichten den weiteren Erörterungen vorausschicken.

I. Fall.

C. B. 40 Jahre alt, Privatier, früher Mühlenbesitzer, aus Augsburg.

Anamnese: Der Vater des Patienten ist nach einer langdauernden Hautkrankheit gestorben; Mutter lebt und

st gesund. Hereditäre Belastung nicht nachweisbar. Als Knabe will Patient häufig an Hautkrankheiten gelitten haben; ausserdem ist er sehr zu Rheumatismus geneigt, an welchem r alljährlich leidet.

Vor 2½ Jahren bemerkte Patient in der Nähe des echten Schultergelenkes eine haselnussgrosse, verschiebliche Geschwulst unter der normalen Haut. Die Geschwulst wuchs langsam und schmerzlos. Plötzlich aber im Frühling 888 fing dieselbe an, sich rasch und etwas schmerzend u vergrössern, wie Patient angibt, infolge eines heftigen chlages, den er 6 Wochen vorher im Wirthshaus auf die Geschwulst erhalten hatte. Am 7. April 1888 operative Entfernung, nach 14 Tagen Heilung per primam intentionem; ber schon nach weiteren 8 Tagen 3 sehr weiche Geschwülste n verschiedenen Stellen derselben Gegend, davon eine auf er Narbe selbst, wie wildes Fleisch aussehend. Diese Geschwülste wurden 5 Wochen nach der ersten Operation xstirpiert. Nach 14 Tagen neuerdings Tumoren, welche wieder 3 Wochen nach der zweiten Operation entfernt wurden. So bildeten sich im Ganzen 6mal Recidive, welche immer nach 3—5 Wochen durch Operation beseitigt wurden. Zweimal wurden Aetzungen mit Chlorzink und Verschorfung mit dem Pacquelin angewandt. Das letzte Mal wurde Patient nach 6 wöchentlicher Pause vor 11 Wochen n 5—6 Geschwülsten operiert. Nach 14 Tagen war jedoch n alter Stelle ein neues Recidiv aufgetreten. Mit dieser damals gänseeigrossen Geschwulst hatte sich Patient anfangs Dezember in der chirurgischen Poliklinik vorgestellt.

S t a t u s p r a e s e n s am 11. Dezember 1888: Patient st kräftig gebaut, muskulös, von etwas fahler Gesichtsfarbe. An der Vorderseite des rechten Oberarmes befindet sich ine scharf begrenzte, kindskopfgrosse, groblappige, auf Druck wenig empfindliche Geschwulst von ziemlich weicher Consistenz. Sie beginnt ca. 2 cm. unterhalb des Acromion und erstreckt sich bis zur Mitte des Oberarms, nach beiden

Seiten hin überragt sie den Sulcus bicipitalis. Die Geschwulst, deren Oberfläche verschorft ist, blutet leicht. Verschieblichkeit ist nicht vorhanden. Oberarm etwas geschwellt. Arterienpuls vorhanden. Lymphdrüsen nicht vergrössert. Unter der Haut, 1 cm. oberhalb des Acromion, eine zweite haselnussgrosse, verschiebliche, seit kurzem bestehende Geschwulst. — Von Seiten der Lunge keine Beschwerden.

Diagnose: Sarcoma regionis humeri dextri.

Operation am 12. Dezember 1888. Umschneidung der Geschwulst im Gesunden. Es zeigt sich jedoch bald, dass eine exakte Entfernung derselben ohne Verletzung der Gefässe unmöglich ist, da eine feste Verwachsung des Neoplasma mit denselben besteht. Deshalb wird zur Exarticulatio humeri geschritten. Nachdem ein der Rückseite des Oberarms entsprechender grosser Hautlappen gebildet ist, wird die Gelenkkapsel besonders an der Vorderseite breit eröffnet, der Gelenkkopf luxiert, und dann mit einem geknöpften Messer hinter demselben eingegangen und dasselbe hart am Knochen nach abwärts geführt. Es folgt nun Digitalkompression der Gefässe im Lappen. Als dann das Messer ausgeführt war, konnten die Gefässe leicht unterbunden werden. Bei näherer Besichtigung des Operationsfeldes zeigt sich, dass die Geschwulst bereits in die Gefässe und Nerven gewuchert ist, bis in die Achselhöhle, ohne dass man eine obere Grenze fühlen könnte; besonders an der gabeligen Einmündung der beiden Oberarmvenen in die Vena axillaris liegt die Geschwulstmasse frei zu Tage und scheint die Lumina schon weit hinauf zu verschliessen. An eine radikale Entfernung des Sarkoms ist daher nicht zu denken. Sorgfältige Blutstillung. Vernähung des Lappens mit dem Schulterdefekt durch tiefe und oberflächliche Nähte. Drainage mit Jodoformgaze.

Verlauf: Patient, welcher während der Operation etwas kollabiert war, erholte sich sehr bald wieder. Leichte

ıbendliche Temperatursteigerung (38,5° C.) Appetit, ;chlaf gut.

1. Verbandwechsel 18. Dezember. Wunde in gutem ;ustande, leichte Sekretretention. Dickes Drain. Trocken- erband.

2. Verbandwechsel 23. Dezember. Entfernung der ;ähte und des Drains. Trockenverband.

3. Verbandwechsel 25. Dezember. Ueppig granulierende Vundfläche von ca. 6 cm. Länge und 3 cm. Breite.

Entlassung am 26. Dezember. — Nach brieflicher Mit- ıeilung ist 14 Tage später wieder ein Recidiv eingetreten.

Die mikroskopische Untersuchung des Tu- ıors ergibt ein Mischsarkom, vorwiegend aus Rundzellen estehend, theilweise mit alveolärem Bau. Das sarkomatöse ;ewebe grenzt sich scharf gegen die äussere Haut ab. Die 'apillen sind etwas vergrössert und verlängert und zeigen ie und da kleinzellige Infiltration. Die Gefässe sind be- eutend erweitert. An vielen Stellen sind Blutextravasate. — ls Ausgangspunkt der Geschwulst ist die Muskulatur an- ısehen.

II. Fall.

A. S. 22 Jahre alt, Bildhauerstochter aus München. — ımbulatorisch behandelt.

Anamnese: Die Eltern der Patientin leben und sind esund. Hereditäre Belastung nicht nachzuweisen. Patientin at als kleines Kind die Masern, mit 8 Jahren Scharlach nd Diphtherie durchgemacht, bald darauf Fraisen und an- eblich „Gesichtswassersucht" (wahrscheinlich Erysipelas ıciei) bekommen. 12 Jahre alt, erkrankte sie am gastri- :hen Fieber.

Im Sommer 1887 hatte Patientin eine sehr anstrengende ;ebirgsparthie unternommen, welche neben allgemeiner lattigkeit besonders stechende Schmerzen dicht über dem :chten Kniegelenk veranlasste. Diese Schmerzen waren

in den nächsten Tagen sehr heftig, verloren sich aber nach und nach. Um Weihnachten desselben Jahres, etwa 4 Monate nach dem erwähnten Ausflug, bemerkte Pat. an der schmerzhaft gewesenen Stelle eine haselnussgrosse Geschwulst, schmerzfrei, langsam wachsend.

Status praesens am 25. Juli 1888: Patientin von schlankem Körperbau und gesunder Gesichtsfarbe. An der Aussenseite des rechten Oberschenkels im unteren Drittel, dicht oberhalb des Kniegelenks, ein gut pflaumengrosser, weicher, schmerzfreier auf der Unterlage nicht verschieblicher Tumor. Lymphdrüsen nicht geschwellt. Sonst keine pathologischen Veränderungen.

Diagnose: Sarcoma regionis femoris dextri.

Operation am selben Tage, in der Wohnung der Patientin. Exstirpation der Geschwulst, welche zwischen der Endsehne des Musculus biceps femoris und der äusseren Muskelgruppe ihren Sitz hat und von der Fascie ihren Ausgang nimmt.

Verlauf: Der Wundverlauf war ein günstiger, fieberfreier. Heilung p. p. i. — Am 5. Oktober 1888 stellte sich Patientin nach längerer Abwesenheit von München wieder vor, und es fand sich in der Narbe ein haselnussgrosses Recidiv, von dessen Existenz sie keine Ahnung hatte. Dasselbe wurde 3 Tage später exstirpiert, wobei die Gelenkkapsel in der Grösse eines silbernen 20-Pfennigstückes eröffnet wurde, weil die Geschwulst an diese hingewuchert war, was aber die Heilung p. p. i. nicht verhinderte. Seitdem befindet sich die Patientin in jeder Beziehung wohl, hat die volle und schmerzfreie Gebrauchsfähigkeit ihres Beins, und bei einer 5½ Monate nach der zweiten Operation vorgenommenen Untersuchung erwies sich die Wunde als gut vernarbt und recidivfrei.

Die mikroskopische Untersuchung ergab ein kleinzelliges Rundzellensarkom, theilweise mit Spindelzellen

lurchsetzt; der centrale Theil vollständig in Detritus über-
regangen, stellenweise von Leucocyten durchwandert.

III. Fall.

M. D. 43 Jahre alt. Bauersfrau aus Ramsau.

Anamnese: Die Eltern der Patientin leben und sind
resund. Die Schwester ihres Vaters ist einer Geschwulst
n den Genitalien erlegen. Ihre zwei Kinder sind gesund
Kinderkrankheiten will sie nicht durchgemacht haben, als
Mädchen aber bleichsüchtig gewesen sein und mit 20 Jahren
an einem Zahngeschwür gelitten haben. Nach einem Schreiben
les behandelnden Arztes ist sie früher zeitweise an melan-
holischen Zuständen erkrankt gewesen.

Vor etwa 2 Jahren bemerkte Patientin an der Innen-
eite des oberen Drittels des rechten Oberschenkels das
Entstehen einer Geschwulst, was sie darauf zurückführt,
lass ein an dieser Stelle sitzender Naevus von ihr in
rüheren Jahren mehrfach aufgekratzt wurde. Die Geschwulst
war von weicher Consistenz, die Haut mit ihr verwachsen
und dunkelblau gefärbt, sie wuchs langsam und schmerzlos
und erreichte die Grösse einer Faust. Am 15. Oktober 1888
wurde im Krankenhause zu Berchtesgaden die Exstirpation
ler Geschwulst vorgenommen. Heilung nach 10 Tagen p.
. i. Anfang Januar 1889, also 2½ Monate nach der Operation.
tellte sich ein Recidiv ein, wegen dessen Patientin sich am
. Februar 1889, in die Behandlung der chirurgischen
Poliklinik zu München begab.

Status praesens: 7. Februar 1889. Patientin eine
mässig kräftig gebaute Frau, von bleichem Aussehen, mager.
n der Innenseite des rechten Oberschenkels findet sich
ntsprechend der Gegend des Adductorenschlitzes eine li-
eare 15 cm. lange, leicht geröthete Narbe. Die Haut in
er Umgebung ist normal, doch etwas hervorgewölbt. Bei
er Palpation bemerkt man einen ca. 20 cm. langen, 6—8 cm.
reiten, mässig derben Tumor, welcher sich in geringen Ex-

kursionen verschieben lässt und gegen die Tiefe der Gefässscheide zu mit breiter Basis aufzusitzen scheint. Druck auf die Geschwulst ist nicht schmerzhaft. Lymphdrüsen der Umgebung nicht geschwellt. — In der rechten Lumbalgegend befindet sich eine weiche, höckrige, seit mehreren Jahren bestehende schmerzhafte Geschwulst von Faustgrösse, ovaler Form, mit deutlicher Lappung und Verschieblichkeit der darüber befindlichen Haut, zweifellos ein Lipom. — Von Seiten der inneren Organe keine pathologischen Erscheinungen.

Diagnose: Sarcoma regionis femoris dextri.

Operation am 8. Februar 1889. Incision durch die Haut an der Stelle der alten Narbe, 20 cm. lang, wobei sich der braunrothe blutreiche Tumor direkt unter der Haut liegend zeigt. Derselbe ist bei dem Versuche der Herausnahme sehr brüchig, sodass die Abgrenzung der Kapsel sehr schwierig ist. Die Geschwulst geht an die Hinterseite der Gefässscheide sehr nahe heran, doch lässt sich die Ablösung ohne Gefässverletzung ausführen. Blutstillung, Contraincision, Drainage, Compressionsverband, Schiene.

Verlauf: Wundverlauf fieberlos. Appetit, Schlaf gut.

1. Verbandwechsel 20. Februar, Entfernung der Drainage, Trockenverband.

2. Verbandwechsel 23. Februar. Wunde geschlossen bis auf die Drainöffnung; dicht oberhalb der Wunde ein beginnendes Recidiv, bereits walnussgross.

Entlassung der Patientin auf ihren ausdrücklichen Wunsch am 24. Februar. Die mikroskopische Untersuchung der Geschwulst ergibt ein lymphadenoides und rundzelliges Myxoangiosarkom, nicht melanotisch. — Vermuthlicher Ausgangspunkt ist die Gefässscheide.

Im ersten Fall hat sich somit eine bereits 2 Jahre bestehende schmerzfreie und langsam wachsende Geschwulst einige Wochen nach einem Schlage in eine schmerzhafte

und schnell wachsende umgewandelt. — Im zweiten Fall ist mehrere Monate nach einer bedeutenden Muskelanstrengung, welche eine heftige lokale Schmerzhaftigkeit hinterliess, ein Sarkom bemerkt worden. — Im dritten Fall endlich ist mehrere Jahre nach wiederholter Reizung eines Naevus ein Sarkom zu Tage getreten.

Da solche und ähnliche Traumen, wie eine grosse Anzahl von Krankengeschichten beweist, sehr häufig als dem Ausbruch des Sarkoms vorausgehend beobachtet werden, und zwar bedeutend häufiger als bei anderen Tumoren, so kann es kaum einem Zweifel unterliegen, dass Traumen auf die Sarkombildung einen Einfluss irgendwelcher Art haben müssen, wenn auch die anatomische Grundlage für diese Vorgänge noch mannigfachen Zweifeln unterworfen ist.

Wolff hat bei den 574 Geschwülsten aus der Berliner chirurgischen Klinik von 1864—73 in 82 Fällen, also in 14,3% vorausgehende Traumen gefunden, bei den mitberechneten 100 Sarkomen aber in 20 Fällen, also in 20%. Der Gegensatz tritt noch etwas stärker hervor, wenn man bei der Berechnung des Procentsatzes für die Geschwülste überhaupt die Sarkome weglässt, man erhält dann nämlich für alle übrigen Geschwülste, einschliesslich der ebenfalls häufig nach Traumen beobachteten Enchondrome, nur 13,08% auf traumatische Ursachen zurückgeführte Tumoren. — *Liebe* (l. c.) berechnet dagegen umgekehrt den Procentsatz der nach Traumen entstandenen Sarkome geringer als den der entsprechenden Geschwülste überhaupt. Bei 343 Tumoren insgesammt liess sich in 37 Fällen = 10,8%, bei 42 Sarkomen in 3 Fällen = 7,1% ein vorausgehendes Trauma eruieren. *Liebe* selbst hält jedoch in dieser Beziehung seine Zahlen nicht für beweisend und legt schon wegen des grösseren Materials einen höheren Werth auf *Wolff's* Statistik. — Zu gleichem Resultat wie letzterer kommt man auch durch *Mertz'* Zusammenstellung der Weichtheilsarkome des Oberschenkels, von denen ebenfalls

20⁰/₀, nämlich 7 von 35 Fällen, vorausgehende Traumen aufweisen.

Welche Rolle nun aber die Traumen in der Pathogenese der Sarkome spielen, darüber gehen die Ansichten der Forscher ganz auseinander. *Virchow,* der am energischsten für die Möglichkeit einer durch Traumen bewirkten Disposition zur Sarkombildung eintritt, spricht im 2. Bande seiner Onkologie p. 242 von einer „Reihe von Formen, wo wir unzweifelhaft die erste Entstehung der Störung von einem Trauma ausgehen sehen," gesteht aber p. 250 zu, dass man dies bezweifeln und unbegreiflich finden könne. Das ist in Wirklichkeit auch von vielen geschehen. *Cohnheim* ist in dieser Beziehung der entschiedenste Gegner *Virchow's:* er leugnet, entsprechend seiner Theorie von der embryonalen Anlage der Geschwülste, jeglichen Einfluss der Traumen auf die Aetiologie der Sarkome, wie der Geschwülste überhaupt. Zwischen beiden steht *Billroth,* welcher angibt, dass ein Schlag oder Stoss in einzelnen Fällen den Ausbruch der Krankheit veranlassen, niemals aber die Prädisposition zu derselben geben könne, er macht ein anderes Moment verantwortlich, die „allgemeine Diathese" oder die „specifische Disposition des Individuums."

Wenn wir unseren ersten Fall auf diese Frage hin genauer betrachten, so sehen wir, dass vor der Einwirkung des Schlages die Geschwulst bereits 2 Jahre bestand, also unmöglich im Sinne *Virchow's* durch das Trauma die Disposition gegeben sein konnte; man müsste denn etwa annehmen, dass die Geschwulst bis dahin einen andern, gutartigeren Charakter gehabt habe, etwa ein Fibrom gewesen sei, dann aber durch den äusseren Reiz sarkomatös geworden sei, wodurch sich die danach eintretende Schmerzhaftigkeit und das schnellere Wachsthum recht wohl erklären liessen. Aber dann dürfte man erwarten, dass der mikroskopische Befund über die frühere Struktur der Geschwulst irgend welchen Aufschluss gegeben haben würde,

ich also vielleicht ein Fibrosarkom hätte diagnosticieren ıssen, entsprechend den Worten *Virchow's,* Onkologie Bd. II . 221, wonach Fibrosarkome in der Jugend fast einen ibromatösen Charakter haben, später das fibrilläre Zwischenewebe spärlicher und der zellige Bau vorwiegend werde. ine absolute Verneinung der Einwirkung des Trauma auf ie Geschwulst nach *Cohnheim's* Ansicht lässt sich aber egen des beschleunigten Wachsthums und der einetretenen Schmerzhaftigkeit des Tumors nach dem Schlage och weniger aussprechen. *Billroth's* Lehre von der allemeinen Geschwulstdiathese findet in unserem Falle erst echt keine Stütze, denn es ist gar nicht einzusehen, warum er Patient, der in seinem Berufe als Müller den mannigachsten Traumen an den verschiedensten Körperstellen ausesetzt gewesen ist, blos an der einen Stelle ein Sarkom ekommen hat, wenn er wirklich eine allgemeine Disposition azu gehabt hätte. Dazu kommt noch, dass das Vorkommen on Geschwülsten in der Familie des Patienten, wodurch ıan etwa auf eine erbliche Diathese schliessen könnte, von em — nebenbei gesagt: sehr intelligenten — Patienten änzlich und entschieden in Abrede gestellt wird.

Es bleibt danach nur noch die eine Möglichkeit übrig, ass das aus unbekannten Ursachen entstandene Sarkom urch die Einwirkung des äusseren Reizes zu einem deuticheren Hervorkehren seiner klinischen Eigenschaften verılasst ist.

Dass das Trauma nicht die eigentliche Diathese zur eschwulstbildung zu setzen vermag, geht unserer Ansicht ıach vornehmlich aus 3 Punkten hervor.

1. Jeder Mensch erleidet im Laufe seines Lebens eine rössere oder geringere Anzahl von Traumen, aber nur ein ehr geringer Procentsatz erkrankt an Tumoren.

2. Bei den Sarkomen als den am meisten auf Traumen urückgeführten Geschwülsten lassen sich in 80%, also in /5 aller Fälle, vorausgehende Traumen nicht nachweisen.

3. Trotz einer grossen Anzahl von Versuchen ist es noch in keinem einzigen Falle gelungen, durch absichtliche Traumen bei Thieren eine Geschwulst hervorzurufen.

Auffällig aber bleibt immer, dass in 20%, also in einer nicht zu vernachlässigenden Zahl, Traumen als ätiologisches Moment angegeben werden. Sie müssen also irgend eine Rolle spielen. Wir haben schon angedeutet, dass wir in dem Trauma ein Verstärkungsmoment für bereits vorhandene Sarkome sehen, wir glauben, dass durch mechanische und chemische Reize, sei es nun infolge Irritation der nervösen Elemente, sei es durch erhöhten Blutzufluss, eine gesteigerte Thätigkeit der Zellen in den bereits bestehenden, aber häufig wegen ihres tiefen Sitzes, ihres langsamen und schmerzlosen Wachsthums nicht bemerkten Sarkomen hervorgerufen wird, die sich nach aussen in einem deutlicheren Hervortreten des gesammten Symptomenkomplexes, namentlich in einem beschleunigteren Wachsthum äussert. Wir stützen uns dabei nicht blos auf die erwähnte Krankengeschichte und auf die später zu erörternden Fälle, sondern auch auf ähnliche Beobachtungen und Anschauungen, wie sie vor allem Professor *Eduard Lang* in Innsbruck in einem Aufsatz „Ueber Aetiologie von bösartigen Geschwülsten," Wiener medicinische Presse 1879, schildert. Dieser tritt zunächst für die Möglichkeit eines traumatischen Ursprungs der Geschwülste ein, namentlich durch Erzählung von Beispielen, macht aber dann den Selbsteinwand: „Und doch können alle diese Fälle folgendem Einwurf nicht Stand halten. Wer kann behaupten, dass hier die erste Geschwulstanlage nicht schon in einer noch unvermerkbaren Weise da war, bevor das Trauma einwirkte? Mit anderen Worten, wer kann hier den möglichen Fall ausschliessen, dass es eine beginnende aber noch nicht erkennbare Geschwulst war, die durch den Schlag, durch die Verstauchung oder durch den Pferdebiss getroffen, und von dem Augenblicke an zu einer ungewöhnlich raschen Wucherung ange-

regt wurde?“ Noch deutlicher spricht er sich bald darauf aus: „Nach den bisherigen Erfahrungen scheint es aber in der That eher geboten, jene nach einmal einwirkenden Traumen zur Beobachtung gelangten Geschwülste als solche anzusehen, die nicht erst durch das Trauma erzeugt wurden, sondern die in ihrer ersten Anlage sich befanden, als der äussere Insult sie getroffen und zu einem rascheren Wachsthum angeregt hat. Ziehen wir die Vorgänge an der äusseren Decke, wo Beobachtungen sehr leicht anzustellen sind und aussergewöhnliche Vorgänge gewiss nicht lange unvermerkt bleiben, zu Rathe, so werden wir in der eben ausgesprochenen Annahme nur bestärkt. Diejenigen rasch wuchernden Geschwülste, welche nach einem momentan einwirkenden Trauma hier zur Beobachtung gelangen, beziehen sich nach meinen Erfahrungen in allen Fällen auf Hautstellen, die durch ein ganz unscheinbares, den Patienten bis dahin kaum belästigendes Pigment- oder Warzenmal ausgezeichnet waren.“

Auch *Mertz* (l. c.) schreibt: „Da es eine bekannte Erfahrung ist, dass bösartige Tumoren, wenn sie ein Trauma erleiden, danach sehr oft einem beschleunigten Wachsthum verfallen, so liegt für die Fälle, in denen die Entstehung des Tumors dem traumatischen Insult unmittelbar und rasch fortschreitend folgte, der Verdacht nahe, dass die Neubildung bereits vorher latent bestand und nur durch jene Veranlassung zu rascherer Entwicklung gelangte.“

Sehen wir uns von diesem Gesichtspunkte aus auch die beiden anderen von uns beobachteten Fälle an. In Fall 2 kann es von vornherein leicht den Anschein haben, als ob die anstrengende Gebirgsparthie wirklich die direkte Ursache für die Sarkombildung abgegeben habe, zumal der hauptsächlichste Schmerz gerade die Stelle der späteren Geschwulst betraf. Dagegen lässt sich aber einwenden, dass nach den anatomischen und physiologischen Verhältnissen kein Grund einzusehen ist, warum die Muskulatur

an der erkrankten Stelle (Aussenseite des rechten Oberschenkels, dicht oberhalb des Kniegelenks, zwischen der Sehne des M. biceps femoris und der äusseren Muskelgruppe) durch das Bergsteigen stärker angestrengt sein sollte als manche anderen Stellen des Beins. Wenn man ferner bedenkt, wie oft anstrengende Gebirgstouren von unseren Bergfexen ausgeführt werden, und wie selten danach eine Geschwulst entsteht, — wir haben keinen einzigen ähnlichen Fall in der Literatur gefunden, — dann muss doch die Erklärung viel ungezwungener und natürlicher erscheinen, dass das Sarkom zur Zeit der Gebirgsparthie bereits klein, schmerzlos und unbemerkbar, oder doch unbemerkt, bestanden hat und dann durch den mechanischen Reiz angestrengter Muskelthätigkeit zu beschleunigterem Wachsthum angefacht ist. Dadurch ist dann auch die Erklärung gegeben, warum gerade diese Stelle am schmerzhaftesten gewesen ist. — Gegen *Cohnheim's* und *Billroth's* Ansicht lässt sich mutatis mutandis bei diesem Falle dasselbe einwenden, wie bei dem vorher erwähnten.

Fall 3 liegt an und für sich etwas schwieriger, weil es sich um wiederholte Reizung eines kongenitalen Mals handelt. Doch herrscht über diesen Punkt bei den verschiedenen Forschern eine grössere Uebereinstimmung, als man nach dem bisher Gesagten annehmen könnte. Gereizte Muttermäler als Ausgangspunkt für Sarkome sind schon zu oft beobachtet worden, als dass sie sich als ätiologisches Moment leugnen liessen. *Virchow* hebt l. c. Bd. II p. 222 hervor, dass „an sehr vielen Orten die Entwicklung des Sarkoms schon auf sehr frühe Zeit des Lebens zurückführt, und dass namentlich an der Oberfläche des Körpers, wo wir etwas bestimmtere Anamnesen haben, oft kongenitale Verhältnisse oder wenigstens in sehr früher Jugend bemerkte Zustände in Betracht kommen. Schon die alten Beobachter haben mehrfach erwähnt, dass an der Haut kleinere Knoten in Form von allerlei warzigen Gebilden

estehen können, welche oft viele Jahre lang in einem
ıhigen Zustande sich befinden, wie man zu sagen pflegt,
ationär bleiben, dann aber späterhin, sei es nach irgend
iner besonderen Einwirkung, sei es in einem höheren
ebensalter anfangen der Sitz einer gesteigerten Thätigkeit
ı werden u. s. w." Ganz ähnlich lautet auch *Lücke's*
nsicht (l. c. p. 183): „Die Sarkome entwickeln sich häufig
us Abnormitäten der Haut, welche von Geburt aus bestehen,
esonders aus pigmentierten Nävis oder auch aus Warzen.
s ist hier also gewissermassen eine Art von kongenitaler
rädisposition vorhanden. Die Entwicklung des sarkoma-
ösen Gewächses kann freilich oft erst in einer späteren
eit stattfinden und es ist dann zuweilen noch eine ver-
nlassende Ursache hinzugetreten, ein Stoss, eine Ver-
undung des vorhandenen Males; manchmal ist indessen
eine Ursache aufzufinden." *Winiwarter* sagt in *Billroth's*
ehrbuch p. 851: „Nicht so selten sind die Sarkome an-
eboren oder sie entwickeln sich aus kongenitalen Ano-
alien, in Folge irgend einer Irritation; so können aus
ereizten Leberflecken schwarze Sarkome werden." *Lang's*
nsicht haben wir schon vorher angegeben. Aehnlich
prechen sich auch andere Forscher aus. Es ist somit auch
ier das eigentlich wirksame ätiologische Moment bereits
n Muttermal und in den ähnlichen Gebilden gegeben, ge-
issermassen ein Jugendzustand des Sarkoms vorhanden,
er durch traumatische Einwirkungen zu einem stärkeren
ervortretenlassen seiner bösartigen Eigenschaften, nament-
ch des Wachsthums veranlasst werden kann. Das aber
immt mit der von uns eingenommenen Stellung zu der
rage nach der Bedeutung des Trauma für die Pathogenese
es Sarkoms überein, und somit würde sich auch der 3. Fall
en beiden andern in dieser Beziehung gleichwerth anreihen.

Aehnliche Beobachtungen, wie in den von uns be-
hriebenen Fällen, dass nämlich die Geschwulst bereits
lein und schmerzlos bestand und dann durch ein Trauma

zu rapiderem Wachsthum angefacht wurde, sind schon mehrfach gemacht worden. Speciell unter den Weichtheilsarkomen der Extremitäten sind folgende Krankengeschichten bemerkenswerth.

Hugo Eichhorst hat in seiner Inaugural-Dissertation, Halle a./S. 1876, die von Bändern und Sehnenscheiden ausgehenden Geschwülste zusammengestellt. In seinem Fall 5 handelt es sich um ein Spindelzellensarkom des Fussrückens von der Sehnenscheide des Extensor hallucis longus ausgehend, bei einer 58jährigen robusten Frau, die schon seit mindestens 30 Jahren in der Nähe des inneren Fussrandes eine kleine stationäre Geschwulst hatte, welche nach einem starken Stosse lebhaft zu wachsen anfing und die Grösse einer Mannsfaust erreichte.

Durham (Transactions of the path. soc. Bd. XIX p. 372) erzählt von einem Spindel- und Rundzellensarkom, ausgehend von der Fascie zwischen der oberflächlichen und tiefen Wadenmuskulatur des linken Beins, bei einer kräftigen 33jährigen Frau, die seit längerer Zeit eine Schwellung zu besitzen angibt, welche nach Verletzung mit einem schweren Stuhl bei einem Fall zu wachsen und zu ulcerieren begann; Amputatio cruris, Tod durch Pyämie.

Billroth (Chir. Klinik, Wien 1868 p. 114) erwähnt ein Melanosarkom in der Cutis oberhalb des Condylus internus humeri sinistri bei einer 39jährigen gesunden Frau, die von jeher ein kleines Knötchen in der Haut hatte, welches gleich nach einem Stosse zunehmend in Jahresfrist Walnussgrösse erreichte; Exstirpation, nach 5 Monaten Recidiv, nochmalige Exstirpation; Tod durch Pyämie.

W. Küster schildert in *Langenbeck's* Archiv Bd. XII p. 621 ein Rundzellensarkom bei einem 20jährigen Officier, der seit vielen Jahren in der Haut der rechten Weiche einen kleinen, zeitweise schmerzhaften Knoten gehabt hatte, welcher unter dem Druck der Säbelkoppel zu wachsen be-

gann; Exstirpation, 3maliges Recidiv, Tod $3^{1}/_{2}$ Monate nach Beginn des Wachsthums, Metastasen in der Brusthöhle.

Carl Regnault beschreibt in demselben Archiv Bd XXXV unter anderem 2 Fälle, in welchen die Probeincision resp. Punktion als Trauma wirkend beschleunigteres Wachsthum von Sarkomen hervorrief. Sein Fall 12 stellt ein Sarcome ganglionnaire von *Verneuil* (Gaz. des hôp. 1869, p. 451) dar, ausgehend von der Scheide der Schenkelgefässe bei einem 53jährigen, nicht dyskrasischen Individuum. Ursache unbekannt. Durch eine nur Blut ergebende Probeincision erscheint das Wachsthum des Tumors befördert; Exstirpation, Tod durch Verblutung aus der Arteria femoralis; Lymphosarkom ohne innere Metastasen.

Im Fall 17 beschreibt er ein Rund- und Spindelzellensarkom aus *Czerny's* Klinik, ausgehend von der Gefässscheide an der untern innern Seite des linken Oberschenkels bei einem kräftigen, nie krank gewesenen 33jährigen Patienten, der 1873 einen Schlag an dieser Stelle erhalten hatte, welche schmerzhaft blieb, bis Pat. 1877 daselbst einen kleinen Höcker fühlte. Die Geschwulst nahm langsam zu. Im März 1878 mehrere Probepunktionen, welche blutig-klebrige Flüssigkeit ergaben. Darauf rascheres Zunehmen der Geschwulst. Dann Aetzungen durch einen Kurpfuscher, worauf die Geschwulst immer grösser wurde. Mai 1879 kindskopfgross, von ovoider Form, weicher Consistenz und unebener Oberfläche; Amputation, Tod nach $1^{1}/_{2}$ Jahren an Lungensarkom, angeblich ohne lokales Recidiv.

Hierher kann man auch einen Fall rechnen, welchen *Busch* in *Langenbeck's* Archiv Bd. XXII p. 45 beschreibt. Nach einem Stosse mit dem Horn eines Ochsen in die linke Inguinalgegend entstand bei einem 38jährigen sehr kräftigen Mann unter der Haut des Trigonum crurale ein langsam wachsendes, wenig schmerzhaftes Sarkom, welches nach einer starken Anstrengung schneller zu wachsen begann;

Exstirpation, Tod durch Blutung aus der verletzten Vena cruralis.

An Fällen, wo nach lokaler Reizung von Muttermälern und ähnlichen kongenitalen Gebilden Sarkome beobachtet wurden, besitzt die Literatur eine ziemliche Reichhaltigkeit. Wir beschränken uns auch hier auf diejenigen der Extremitäten.

Virchow citiert im 2. Bd. der „krankhaften Geschwülste“ aus *Senftleben* (Archiv für klinische Chirurgie 1861 Bd. I p. 118) den bereits erwähnten Fall eines 3wöchentlichen Knaben, bei dem ein kongenitaler, wenige Tage nach der Geburt verwundeter Nävus am Oberschenkel in eine Geschwulst überging, welche einmal recidivierte.

Billroth (Chir. Klinik, Wien 1871/76 p. 576) erwähnt ein papilläres Sarkom, ausgehend von der Cutis des rechten Unterschenkels am Malleolus externus, bei einer 52jährigen Frau mit einer angeborenen Warze an der genannten Stelle, welche gleich nach einem Stosse zu wachsen anfing, allerdings langsam, so dass sie in 12 Jahren Apfelgrösse erreichte, worauf sie exstirpiert wurde.

Jones beschreibt (Transact. of the path. Soc. XXVIII) ein melanotisches Sarkom am obern Theil der Innenseite des linken Unterschenkels bei einem Manne, dem 3 Jahre vorher ein Holzstück auf ein kleines an dieser Stelle sitzendes Muttermal gefallen war. Reichliche Metastasenbildung an der Extremität.

G. P. Tennent und *J. Coats* schildern (Glasgow med. Journ. Aug. 1885) einen Fall von multiplen melanotischen Sarkomen bei einer 30jährigen Patientin, bei welcher sich der primäre Tumor 2 Monate nach dem Abkratzen eines breiten Muttermals am rechten Vorderarm entwickelte. Interessant ist der Fall auch durch die starke Metastasenbildung, innerhalb 9 Monate bereits 72. Tod 15 Monate nach dem Trauma.

Wir finden demnach ausser in den von uns beobach-

eten Fällen auch in einer Reihe von Krankengeschichten n der Literatur Belege dafür, dass Traumen jeder Art im tande sind, bis dahin wenig oder gar nicht beachtete Sarkome zu rapidem und gefährlichem Wachsthum zu entfachen.

Ausserdem scheint aber noch ein Punkt für die von uns vertretene Auffassung zu sprechen, nämlich die ausserordentlich starke Recidivfähigkeit der Sarkome nach der Operation, welche fast pathognomonisch für diese Geschwulstform ist. Auch in den von uns beobachteten Fällen tritt dieselbe hervor. Bei unserem 1. Falle sind nach jeder Exstirpation, also 6mal, und meist in der kurzen Zeit von 14 Tagen Recidive eingetreten; und nach der Exartikulation des Armes ist das 7. Recidiv eben so schnell zum Vorschein gekommen. Im 2. Falle ist bereits bei der nächsten Untersuchung, welche wegen Abwesenheit der Patientin von München erst ca. 2½ Monate nach der ersten Operation stattfand, ein Recidiv vorgefunden worden, das aber zweifellos schon länger bestanden hatte und nur wegen der Schmerzlosigkeit von der Patientin nicht bemerkt worden war; nach der 2. Operation ist allerdings 5½ Monate später noch kein Recidiv eingetreten gewesen. Der 3. Fall recidivierte nach der ersten Operation in 2½ Monaten, nach der zweiten war am 15. Tage das Recidiv bereits walnussgross. Diese starke Recidivfähigkeit der Sarkome glauben wir dadurch erklären zu können, dass die Operation, wie ein Trauma wirkend, die in den erkrankten Geweben zurückbleibenden Massen zu erneuter Wucherung anfacht.

Wir stellen nun im folgenden, um eine Uebersicht zu gewinnen, aus der Literatur vornehmlich der letzten 25 Jahre diejenigen Fälle von Weichtheilsarkomen der Extremitäten kurz zusammen, welche auf traumatische Einflüsse zurückgeführt werden. Dabei sind selbstverständlich alle diejenigen Krankengeschichten unberücksichtigt geblieben, welche im vorhergehenden bereits erwähnt wurden. Ob im übrigen die Zusammenstellung eine vollständige ist,

erscheint zum mindesten zweifelhaft, da derartige Fälle oft in Schriften mit ganz entfernt liegenden Titeln und an weniger beachteten Stellen von Zeitschriften erzählt werden. Wesentliche Dienste bei der Aufsuchung haben uns die früher genannten Statistiken, besonders diejenigen von *Mertz* und *Liebe* geleistet.

1. Spindelzellensarkom unter dem Vastus externus des rechten Oberschenkels bei einem 15jährigen Arbeiter, 3 Jahre nach einem Stosse von einem Pferde entstanden; Exstirpation. *Durham*, Med. Times and Gaz. 1855, Vol. II p. 393.

2. Medullares - Rund- und Spindelzellensarkom in der Fascia lata des rechten Oberschenkels bei einer 26jährigen Frau, 2 Monate nach einer Contusion; Exstirpation, zweimaliges Recidiv. *Schlesinger*, Inaug.-Diss. Berlin 1859, p. 11.

3. „Faserkerngeschwulst" am Vorderarm eines Knaben, der von Geburt an eine Einkerbung besass, mit 2 Jahren leichte Verwundung, seitdem Geschwulst, mit 4 Jahren Exstirpation, Recidiv. *Virchow*, die krankhaften Geschwülste 1864, Bd. II p. 237 aus *Paget* Lectures Vol. II p. 168.

4. „Fibroplastische" Geschwulst am Vorderarm bei einem Knaben von 12—13 Jahren unter dem M. flexor sublimis an der Stelle entstanden, wo der Druck eines Korbes, welchen er zu tragen pflegte, einwirkte; Exstirpation im 19. Lebensjahr. *Virchow*, ibidem p. 246 aus *Birkett*, The Lancet 1854, Vol. I p. 206.

5. Medullares Sarkom in den Weichtheilen unter der Fascie der linken Kniekehle bei einem 30jährigen Käser ungefähr 1/4 Jahr nach einem heftigen Stoss entstanden. Nach 2 1/4 Jahren faustgross. Unter dem Einreiben einer Salbe Entstehen eines zweiten Knötchens dicht unter der primären Geschwulst. Amputatio femoris. Metastasen in der Lunge. Tod durch Pyämie (1863), 20 Tage nach der Operation, 3 Jahre nach dem Trauma. *P. Sick*, *Virchow's* Archiv. Bd. XXXI, p. 278.

6. Fibrosarkom in der Haut des Oberschenkels bei

einer 43jährigen Frau nach einem Stosse entstanden; Exstirpation, Heilung. *Billroth,* Chir. Erfahrungen 1860–67.

7. Spindelzellensarkom in der Fascie des Oberschenkels bei einer 32jährigen Frau nach einem Stosse, mehrere Jahre bestehend; Exstirpation, Heilung. Ibidem.

8. Spindelzellensarkom auf dem Musculus deltoideus rechts bei einem 27jährigen Schuhmacher nach einer 1846 erlittenen Contusion 1851 entstanden; 1865 hühnereigross, Exstirpation. *Siegfried Wolff,* Inaug.-Diss. Berlin 1874, Fall 17.

9. Sarkom an der hinteren Seite des Oberschenkels, handbreit unter dem M. glutaeus maximus bei einem 44jähr. Schiffer, 2—3 Wochen nach einer Quetschung entstanden; Lymphdrüsenschwellung, nach 2½jährigem Bestehen Exstirpation, Recidive und Metastasen. Ibidem Fall 20.

10. Spindelzellensarkom im M. vastus externus bei einem 17jährigen Manne, 2 Jahre nach einem Hufschlag entstanden; Exstirpation, Heilung. *Durham,* Med. Tim. and Gaz. 1873.

11. Sarkom der Sehnenscheiden des rechten Vorderarms bei einem 12jährigen Mädchen, 2 Monate nach einem starken Stosse entstanden; Exstirpation, nach 3 Jahren Recidiv, neue Exstirpation, dann Amputatio antebrachii, Metastasen in den Lymphdrüsen der rechten Achselhöhle und in beiden Lungen, Tod 4½ Jahre nach dem Trauma an Pleuritis. *Billroth,* Chir. Klinik, Wien 1871/76 p. 458.

12. Sarkom von der Fascie des linken Oberschenkels ausgehend bei einer 54jährigen Frau, 2 Monate nach einer Contusion entstanden; Exstirpation, nach 1½ Jahren Recidiv. Ibidem p. 578.

13. Melanosarkom in der Cutis der Glutaealgegend des Oberschenkels bei einem 63jährigen Holzsäger, wo 2½ Jahre vorher wegen Rheumatismus Vesicator aufgelegt und danach eine nässende Stelle zurückgeblieben war; Exstirpation, nach 10 Tagen Recidive, Tod 1½ Monate nach der Operation, 3 Jahre nach dem Trauma, Metastasen in

Gehirn, Dura mater, Pleura, Pericard, Leber, Milz, Nebennieren u. s. w. Strassburger Klinik, Journal pro 1878/79.

14. Spindelzellensarkom der Flexorensehnenscheiden und der Bänder der rechten Fusssohle bei einer Patientin, die sich einen Nagel in den Fuss getreten hatte. *Hugo Eichhorst,* Inaug.-Diss. Halle a. S. 1876, Fall 3.

15. Spindelzellensarkom des Fussrückens von der Sehnenscheide des Tibialis anticus ausgehend, bei einem 12jährigen Mädchen entstanden, wenige Wochen, nachdem ihm ein schwerer Gegenstand auf den Fuss gefallen war. Ibidem Fall 6.

16. Spindel- und Rundzellensarkom der Fascia lata des rechten Oberschenkels bei einer 27jährigen Frau, 2 Monate nach einer Quetschung durch einen Fall auf der Treppe entstanden; Exstirpation, zweimaliges Recidiv. *Senftleben, Langenbeck's* Archiv, Bd. I p. 124.

17. Ossificierendes Rundzellensarkom der Sehnenscheiden des rechten Fussrückens bei einem 17jährigen Tagelöhner, dem in einem Steinbruch ein 2 Centner schwerer Stein den Fuss streifte und verletzte. Nach der Abschwellung fand sich ein nussgrosser Knoten, der 10 Jahre langsam, dann schneller wuchs und Kindskopfgrösse erreichte. Amputatio cruris 20 Jahre nach dem Trauma, Heilung. *Czerny, Langenbeck's* Archiv, Bd. X p. 901.

18. Melanosarkom der Fascia superficialis des Oberarms bei einer 42jährigen Frau nach Trauma entstanden; Exstirpation, Heilung. *P. Bruns,* dasselbe Archiv Bd. XIX p. 667.

19. Myxofibrosarkom, ausgehend von der Scheide der Schenkelgefässe, im oberen Drittel der Vorderseite des Oberschenkels bei einer 53jährigen Patientin nach einem Sturz von der Treppe; Exstirpation. *Regnault, Langenbeck's* Archiv Bd. XXXV, Fall 16, aus *Braun,* dasselbe Archiv Bd. XXX.

20. Mischsarkom aus Spindel- und Riesenzellen, ausgehend von der Scheide der Schenkelgefässe im mittleren

)rittel des linken Oberschenkels, bei einem 70jährigen)berlehrer, 8 Tage nach einem Fall in einen Bach mit)urchnässung des linken Beins entstanden; nach 3 Wochen ereits von halber Apfelgrösse; Exstirpation, 14 Tage darauf Recidiv; 3 Monate nach dem Trauma Tod durch Erschöpfung. *Regnault,* ibidem Fall 18.

21. Spindelzellensarkom bei einem 28jährigen Sol-aten, welcher durch einen Sturz vom Pferde sich eine)istorsion des linken Fussgelenks zugezogen hatte. Die arauf entstehende wachsende Anschwellung wurde nach Jahren durch Amputatio cruris entfernt. 10 Monate später leichzeitiges Auftreten von Tumoren am Stumpf (zwischen len Wadenmuskeln), in der linken Weiche, linkem Arm und m rechten Schenkel. Exstirpation, Recidiv, Metastasen im Mediastinum und an vielen anderen Stellen, Tod unter)yspnoe. *Chassaignac,* Gaz. des hôpit. 1856 p. 442.

22. Rundzellensarkom von der Fascia lata des rechten)berschenkels ausgehend, bei einem 65jährigen Manne, Tage nach einem Fall von der Treppe entstanden. Exstir-ation, Recidiv, wiederholte Exstirpation, Tod 5½ Jahre ach dem Trauma. *Kappeler,* Chir. Beobachtungen p. 259.

23. Melanosarkom im parostealen Bindegewebe am)berschenkel eines Mannes, 2 Monate nach einem Falle, Exstirpation, Recidiv. *Wheeler,* Dublin. Journ. Vol. LXX, p. 160.

24. Haemorrhagisches Sarkom in den Weichtheilen les ganzen Oberschenkels bei einer 48jährigen Frau, nach inem Falle auf eine Badebütte. Exstirpation, zweimaliges Recidiv, Tod. *Watson,* Medical Record. Vol. X p. 124.

25. Rundzellensarkom, ausgehend vom subsynovialen Gewebe am Schultergelenk, bei einem 17jährigen Manne, 3½ Wochen nach einer starken Contusion durch einen heftigen Fall entstanden. Sehr rasches Wachsthum, nach 10 Tagen Exartikulation, Recidiv, Tod 3 Monate nach der Operation. *Barwell,* Brit. med. Journ. 1882.

26. Sarkomatöse Degeneration von Granulationsmassen

an der Flexorensehne eines narbig verkrümmten Fingers, nach der Operation entstanden. *R. Schulz, Virchow's* Archiv, Bd. XCV, Fall 2.

27. Sarkom am rechten Oberarm bei einem 31 jährigen Manne, nach „Zwicken" in die Haut entstanden. Exstirpation, Recidiv, Exarticulatio humeri, Tod, Metastasen in beiden Pleuren und in der Lunge, namentlich im rechten Oberlappen. *Grossich,* Allgem. Wiener med. Ztg. 1886.

Wir finden demnach einschliesslich unserer 3 Fälle und der 11 von uns schon früher zum Vergleich herangezogenen im ganzen 41 Fälle von Weichtheilsarkomen der Extremitäten, bei welchen traumatische Einflüsse als ätiologisch wirksam angegeben werden. Die Art des Trauma ist sehr verschieden, vorwiegend handelt es sich um einmalige stumpfe Einwirkungen. Es werden beschuldigt:

Fall	9 mal	= 21,95%
Stoss	8 „	= 19,51 „
Contusion und Quetschung . . .	4 „	= 9,76 „
Verletzung	3 „	= 7,32 „
Auffallen eines Gegenstandes . .	3 „	= 7,32 „
Schlag	3 „	= 7,32 „
Aufkratzen eines Naevus . . .	3 „	= 7,32 „
Wiederholter Druck	3 „	= 7,32 „
Ueberanstrengung	2 „	= 4,88 „
Probeincision oder Punktion (2 resp.)	1 „	= 2,44 „
Vesikator	1 „	= 2,44 „
Unbestimmt	1 „	= 2,44 „

Der Zeitraum zwischen Trauma und Geschwulstbildung, resp. Wachsthum ist in 21 Fällen genauer bezeichnet, von welchen in 13 Fällen, also in der grösseren Hälfte, 2 Monate nicht überschritten wurden. Der kürzeste angegebene Zeitraum sind 8 Tage, der längste 5 Jahre.

Dem histiologischen Verhalten nach finden sich:

Spindelzellensarkome	8	= 19,51%
Rundzellensarkome	6	= 14,63 „

Melanosarkome	6	=	14,63%
Spindel- und Rundzellensarkome .	4	=	9,76 „
Fibrosarkome	1	=	2,44 „
Myxofibrosarkome	1	=	2,44 „
Myxoangiosarkome	1	=	2,44 „
Lymphosarkome	1	=	2,44 „
Spindel- und Riesenzellensarkome	1	=	2,44 „
Unbestimmt	12	=	29,27 „

Dem Gewebe nach, von welchem der Tumor seinen ısgangspunkt nahm, sind vertreten:

Cutis	8 mal	=	19,51%
Fascie	8 „	=	19,51 „
Gefässscheide	5 „	=	12,19 „
Sehnenscheide	5 „	=	12,19 „
Muskel	4 „	=	9,76 „
parosteales Bindegewebe .	1 „	=	2,44 „
subsynoviales Bindegewebe	1 „	=	2,44 „
Unbestimmt	9 „	=	21,95 „

Dem Sitze der Geschwulst nach zeigt sich ein be-utendes Ueberwiegen der unteren Extremität gegen die ɔere, 30 = 73,17% gegen 11 = 26,83%, hauptsächlich ırch das ausserordentlich starke Befallensein des Ober-henkels, 21 von 41 = 51,21% bedingt. Das ist um so ıffälliger, als doch zweifellos die obere Extremität in viel ɔherem Grade traumatischen Insulten ausgesetzt ist, als die ıtere. Uns will es scheinen, als ob auch dieser Umstand r unsere Ansicht spräche, dass Traumen nicht das eigent-ch ätiologische Moment sein können. Es sitzen am

Oberschenkel .	21	=	51,21%
Oberarm . .	6	=	14,63 „
Unterarm . .	4	=	9,76 „
Unterschenkel .	4	=	9,76 „
Fuss . . .	4	=	9,76 „
Knie . . .	1	=	2,44 „
Hand . . .	1	=	2,44 „

Dem Geschlechte nach sind von den 41 Patienten

Männer .	22	=	53,66%
Weiber .	16	=	39,02 „
Unbestimmt	3	=	7,32 „

Das geringe Ueberwiegen des männlichen Geschlechts lässt sich vielleicht dadurch erklären, dass Männer durch ihren Beruf häufiger Traumen ausgesetzt sind als Frauen, ist aber wahrscheinlich, dem früher Gesagten entsprechend, rein zufällig.

Das Lebensalter der Kranken beim Beginn der Geschwulst stimmt mit demjenigen bei Sarkomen überhaupt überein. Es entstanden im

21.—30. Jahr	9	=	21,95%
11.—20. „	8	=	19,51 „
31.—40. „	6	=	14,63 „
51.—60. „	5	=	12,19 „
41.—50. „	4	=	9,76 „
61.—70. „	3	=	7,32 „
1.—10. „	2	=	4,88 „
Unbestimmt	4	=	9,76 „

Der jüngste Patient war 3 Wochen, der älteste 70 Jahre alt.

Recidivbildung ist angegeben in 20 von 41 Fällen, also in 48,78%. Davon recidivierten

1 mal	11	=	55%
2 „	7	=	35 „
3 „	1	=	5 „
7 „	1	=	5 „

In Summa 41 Tumoren mit 35 Recidiven in 20 Fällen. Die Zahl der Recidive würde wohl eine noch grössere sein, wenn die Krankengeschichten nicht zum Theil zu früh veröffentlicht, und wenn nicht manche Patienten direkt nach der Operation gestorben wären.

Der Zeitraum zwischen Operation und Recidiv ist blos in 9 Fällen genauer angegeben. Innerhalb 14 Tage wurden

emerkt 4 Recidive, bis zu 1 Jahr weitere 3, bis 2 Jahre 1, nd bis 3 Jahre ebenfalls 1 Recidiv.

Operationen wurden in 35 von 41 Fällen ausgeführt nd zwar

43 Exstirpationen
6 Amputationen
3 Exarticulationen,

lso insgesammt 52 Operationen.

Der Exitus letalis findet sich verzeichnet in fünfzehn Fällen = 36,59%, auch hierbei darf man annehmen, dass ie Zahl wegen der zu frühen Veröffentlichung der Kranken-eschichten zu niedrig ist. Aus gleichem Grunde haben vir die Zahl der angegebenen „Heilungen" gar nicht be-ücksichtigt.

Es erübrigt zum Schlusse noch, einige Worte über Prognose und Therapie zu sagen. Die Prognose der Weichtheilsarkome der Extremitäten weicht nicht wesentlich b von derjenigen der Sarkome überhaupt. Wenn man leichwohl auf gegnerische Ansichten in dieser Beziehung tösst, so erklärt sich dies dadurch, dass es gutartige und ösartige Sarkomformen gibt, und dass, wie wir gesehen haben, Sarkome anfangs gutartig auftreten können, dann aber, etwa durch einen äussern Reiz veranlasst, einen bös-artigen Charakter annehmen. *Butlin* hat die Behauptung aufgestellt, dass namentlich bezüglich der Recidivbildung, die von den Weichtheilen ausgehenden Sarkome viel gefähr-licher seien als diejenigen der Knochen. Aehnliches deutet auch *James Murray*, Edinb. med. Journ. XXVII, Februar 1882, p. 726 an. Die meisten andern Autoren halten jedoch Knochen- und Weichtheilsarkome für gleich tückisch. Die Malignität der Sarkome ist vorwiegend bedingt durch das rasche Wachsthum, die starke Recidiv- und Metastasen-bildung, sowie durch die Geschwulstkachexie. Im Allge-meinen gelten als prognostische Anhaltspunkte: weiche Sar-kome sind gefährlicher als harte, zellenreiche gefährlicher

als zellenarme, kleinzellige gefährlicher als grosszellige, pigmenthaltige gefährlicher als pigmentfreie, schnell wachsende gefährlicher als langsam wachsende; ausserdem kommen der Sitz der Geschwulst und das Verhalten des gesammten Organismus in Betracht. Bezüglich der prognostischen Beurtheilung der Recidive gibt *Grossich* in seinem erwähnten Aufsatz über Sarkome der Extremitäten die interessante Regel, dass diejenigen Recidive eine günstigere Prognose geben, welche lange Zeit zur Recidivierung brauchen, welche vielmals unter solchen Umständen wiederkehren, und wo seit Auftreten der primären Geschwulst eine lange Reihe von Jahren vergangen ist.

Was die Therapie anlangt, so ist prophylaktisch gegen Sarkome gar nichts zu thun, so lange man keine sicheren Anhaltspunkte für die Aetiologie hat. Vor Traumen wird man sich ohnehin zu schützen suchen, und gegen die gefährliche Angewöhnung des Aufkratzens von Muttermälern und ähnlichen Gebilden wird, wenn der Arzt überhaupt davon Kunde erhält, wie gegen alle schlechten Gewohnheiten durch Belehrung schwer anzukämpfen sein. Bei der eigentlichen Therapie könnte man nach den früheren Erörterungen, dass nämlich die Operation, als Trauma wirkend, die Recidivbildung zu beschleunigen vermag, zu dem falschen Schluss kommen, als ob wir uns gegen die Anwendung der Operation aussprechen wollten. Im Gegentheil erscheint uns die möglichst frühzeitige und möglichst ausgiebige operative Entfernung der Geschwulst, unter Umständen auch unter gänzlicher oder theilweiser Opferung von Gliedmassen, als die einzig richtige Behandlungsweise der Weichtheilsarkome der Extremitäten.

Es sei mir schliesslich gestattet, meinem verehrten Lehrer, Herrn *Professor Dr. Angerer,* Direktor der chirurgischen Poliklinik des Reisingerianums zu München, auch an dieser Stelle meinen besten Dank für die gütige Ueberlassung des Krankenmaterials auszusprechen.

